

O FENÔMENO DAS TERRAS CAÍDAS: UMA MUDANÇA NATURAL NA PAISAGEM E SUAS IMPLICAÇÕES AOS MORADORES DA COMUNIDADE DA BARREIRA DO ANDIRÁ NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM

Emanuel Tavares da Cruz¹
João D'Anuzio Meneses de Azevedo Filho²

RESUMO

São comuns na planície amazônica as erosões laterais dos rios mais precisamente nos rios de água branca, onde os ribeirinhos os denominam de terras caídas. Esta pesquisa tem o intuito de compreender a complexidade do fenômeno através dos fatores responsáveis e identificar as consequências sofridas pelos moradores da comunidade da Barreira do Andirá/AM em virtude das atuações das terras caídas nas margens do Paraná do Ramos, utilizando-se de um estudo bibliográfico com autores conceituados em relação ao tema proposto e posteriormente a visita *in loco* que proporcionou na prática a interpretação dos fatores que agem na localidade para aceleração dos fenômenos das terras caídas. Entendendo dessa maneira as alterações geomorfológicas na paisagem ribeirinha e as implicações causadas em decorrência das dinâmicas das terras caídas aos moradores da comunidade, onde se obteve através das informações colhida por intermédio de entrevista as dificuldades enfrentadas no porto como o embarque e desembarque de passageiros, por ser um local de deposição de sedimentos oriundos das terras caídas em frente da comunidade.

PALAVRAS CHAVES: Terras caídas. Fatores responsáveis. Implicações aos moradores.

1. INTRODUÇÃO

Com o intuito de compreender o fenômeno da erosão de margem no Paraná do Ramos, mais precisamente na área de várzea em frente à comunidade da Barreira do Andirá no Município de Barreirinha-AM e identificar as consequências sofridas em virtude do acúmulo de sedimentos que se deposita no porto da comunidade, já que esta sofre periodicamente com o processo sazonal de cheia e vazante e com isso a região está propícia às mudanças geomorfológicas determinadas por diversos fatores que agem em conjunto ou de forma isolada modificando a paisagem natural, esta pesquisa teve como objetivo Identificar as mudanças naturais ocasionados pelas dinâmicas das terras caídas e suas implicações aos moradores, definindo as características da localidade, descrevendo como é a dinâmica das terras caídas e como acontecem esses processos e expondo como os ribeirinhos percebem os fenômenos das terras caídas no Paraná do Ramos.

Pesquisar a Amazônia requer disposição e interesse, pois esta tem uma dimensão internacional com inúmeros elementos que compõe a região e coube através desse estudo a delimitação ao tema sobre erosão de margem, caracterizado pelos ribeirinhos de terras caídas,

¹ Acadêmico do curso de Geografia - UEA/CESP – e-mail: emanueltavares17@gmail.com

² Doutor em Ciências e Professor do curso de Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas- CESP/UEA – e-mail: jdazevedogeo@hotmail.com

antes era um tema pouco pesquisado e discutidos até mesmo dentro das universidades, mas a partir dos estudos de Carvalho (2006) podemos ter como o norte a seguir, pois conseguiu relacionar os diversos fatores que se sucedem para a aceleração das terras caídas, e identificou as maiores implicações sofridas pelos moradores em decorrência dos fenômenos das terras caídas.

Este trabalho teve como base teórica autores que discutem a cerca do tema, além de Carvalho (2006) utilizou-se dos autores como: Ab'Saber (1996), Albuquerque (2012), Azevedo Filho (2013), Bohrer e Gonçalves (1999), CPRM (2007), Costa, J. B. S. et.al. (2003), Carneiro D. et.al. (2009), Giannini, Mancini e Riccomini (2001), Junk (1983), Labadessa (2011), Lima, Souza e Teixeira (2007), Magalhães et. al. (2011), Mello e Araújo (2013), Pereira (2007), Shubart (1983), Silva e Rosseti (2009), Magalhães e Albuquerque (2010) e Souza (1999). Através desses autores pode-se obter as teorias e analisar na prática os processos que agem nas margens dos rios e comparar com a área da pesquisa.

A partir do uso das pesquisas bibliográficas coube averiguar a área *in loco* para se obter as respostas das questões sobre as alterações geomorfológicas na paisagem ribeirinha do Paraná do Ramos e os danos ambientais causados em decorrência das dinâmicas das terras caídas aos moradores da comunidade. Utilizou-se entrevistas aos moradores sobre seus entendimentos e as consequências sofridas na localidade e com isso pode-se relacionar os diferentes fatores responsáveis por tais mudanças no local de estudo.

2. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreende uma faixa da planície de inundação nas margens esquerda e direita do Paraná do Ramos, situada na região do baixo Amazonas, distante da sede de Barreirinha em linha reta com 28,200km, e viajando pelo rio Andirá em torno de 32,440km e pelo Paraná do Ramos com 38,860km dados este disponível no site de notícias baeturismo.net. Cujá localidade se encontra próximo ao município de Parintins como se observa no mapa de localização na figura 01.

O Paraná do Ramos se encontra dentro da chamada ilha Tupinambarana, é um Paraná oriundo do rio Amazonas, localizado na atual planície de inundação sofrendo sazonalmente o processo de enchente e vazante. Ao longo do seu curso separa as terras firmes das áreas de várzeas, onde se pode observar uma das características da região, a erosão dos rios e paranás.

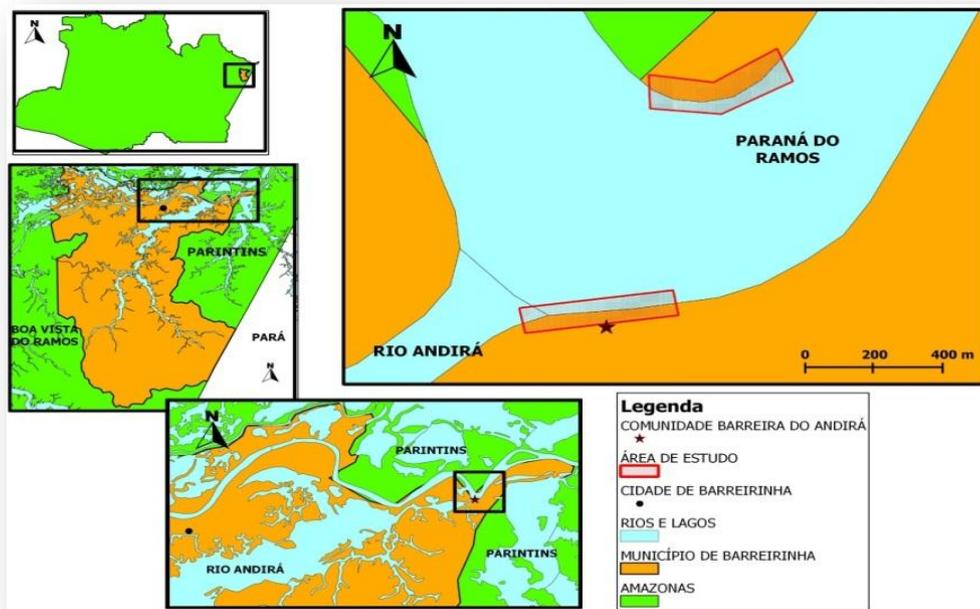


Figura 1: Localização da área de estudos.
Fonte: Organização Rodrigo Carvalho.

3. METODOLOGIA

Para maior compreensão dos fenômenos das terras caídas que ocorre no Paraná do Ramos em frente da comunidade da Barreira do Andirá/AM, foi necessário o uso de uma pesquisa bibliográfica sobre autores conceituados na área para entender como tais processos atuam em diversos locais e outras pesquisas referentes ao mesmo assunto realizado por diversos autores da geografia física sobre as dinâmicas das terras caídas para comparar com a área da pesquisa.

Após essa etapa foi realizada visita *in loco* para melhor compreender na prática sobre esses processos das terras caídas. Foi necessário o uso de máquina fotográfica, para captar as imagens da localidade onde as erosões são mais intensas, e em seguida foi utilizado 20 questionários e entrevistas com perguntas abertas aos moradores sobre como os mesmos entendem o fenômeno das terras caídas e com isso compreender como essa dinâmica vem afetando a vida na localidade.

Após essas etapas da pesquisa, foram realizados os estudos para compreender os diferentes fatores que atuam na área e como os moradores estão sendo afetados e adaptados aos meios de vidas provocados pelas dinâmicas nas margens do Paraná do Ramos.

Através do método do Geossistema podem-se relacionar diferentes elementos que compõe a região para entender por quais motivos as terras caídas são intensas naquela localidade. Pois, como afirma Albuquerque (2012, p. 35) “a abordagem geossistêmica na

geografia auxilia na produção do diagnóstico e na realização da análise ambiental dos objetos que estão sendo pesquisados”, nesse sentido, o estudo proporcionou através desse método a análise das relações dos elementos que compõe a área de pesquisa para o entendimento das terras caídas.

4. A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

A Geografia é uma ciência ampla e complexa no que diz respeito ao seu objeto de estudo, pois, seu campo abrange o espaço, a paisagem, o meio ambiente, o clima, o relevo, as relações entre sociedade e natureza, e outras categorias que constituem o espaço geográfico que é o objetivo de pesquisa por parte dessa ciência. Em que busca-se a compreensão de um determinado objeto a partir de uma pesquisa, relacionando-os com diversos fatores que atuam no espaço.

Através da Ciência Geográfica, em especial ao ramo da Geografia Física, busca-se pesquisar e analisar os fenômenos geomorfológicos encontrados na Região Amazônica, pois, analisando as formas e processos das dinâmicas atuantes em um determinado lugar, podemos compreender e conhecer de que forma atuam na paisagem natural e na sociedade que ocupa esse espaço. Então, por ser uma região de dimensão continental, exigem-se estudos e pesquisas aprofundadas para se conhecer melhor a região.

5. CARACTERÍSTICAS E DEFINIÇÕES SOBRE A REGIÃO AMAZÔNICA

Em se tratando de Amazônia, expondo uma visão de modo geral, o professor Azevedo Filho (2013, p. 133) refere-se que “a região amazônica, devido a sua extensão, é composta por um intrincado mosaico de ambientes, definido não só pela heterogeneidade dos seus ecossistemas como também pelo processo de ocupação e desenvolvimento”. Nesse sentido, devemos conhecer todas as formas que compreende como um todo a região amazônica não só os aspectos físicos, mas também as populações inseridos naquele ambiente formando assim os elementos que constituem o espaço Amazônico.

Ab`Saber (1996, p.31) afirma que “a região amazônica constitui o único conjunto de terras baixas brasileiras de escala realmente subcontinental [...] trata-se de um anfiteatro de planícies aluviais e colinas tabuliformes apenas passível de ser visualizado quando cartografado na escala de mapas”, para o autor, isso mostra a grandiosidade espacial da região amazônica comparado com outras regiões.

Shubart (1983, p. 103) também diz que a Amazônia é: “caracterizado por grandes extensões de terras baixas, repartidas em planícies de inundação, tabuleiros de vertentes

convexizadas, morros baixos mamelonares e relevos residuais.” Compreendendo assim uma região diversificada com vários elementos característicos formadores da região Amazônica.

Em sua tese, Albuquerque (2012, p. 8) assim retrata a Amazônia inserida no território brasileiro e sua distribuição:

A Amazônia, dentro do território brasileiro, está distribuída ao longo da extensão do rio Amazonas no sentido leste/oeste. Nessa área, dois tipos de ambientes naturais caracterizam a região: a várzea, como é chamada a área de planície fluvial inundada anualmente, e a terra firme, terras acima do nível dos rios que consistem em imensas extensões de planaltos e depressões.

Segundo Albuquerque (2012) sobre os dois tipos de ambientes naturais característicos da região amazônica, afirma que a várzea corresponde à planície fluvial que sofre periodicamente com os regimes dos rios de água branca, através das enchentes e vazantes, conduzindo em seu leito grande quantidade de sedimentos, e as terras firmes ao contrário são áreas que não sofrem com as inundações dos rios, pois se encontram em partes mais altas que as áreas de várzeas.

Segundo Azevedo Filho (2013), baseado no método de Köppen, o clima da região Amazônica é classificado como do tipo Af (sempre úmido), Am (curta estação seca), Aw (inverno seco) e caracterizado como Equatorial Quente, superúmido (sem seca e subseca) a úmido (um a três meses secos). Uma das principais características da distribuição das chuvas na região é sua distribuição sazonal irregular apresentando diferenças marcantes, principalmente, entre o norte e o sul, mas também entre o leste e o oeste. A precipitação média é da ordem de 2200 mm/ano, onde o máximo pluviométrico é observado de dezembro a março.

5.1 HIDROGRAFIA: UMA IMENSA BACIA HIDROGRÁFICA E DIVERSIDADE DE ÁGUAS

A bacia do rio Amazonas possui o maior e mais complexo sistema hidrográfico do mundo com seus rios formadores da planície do rio Amazonas. De acordo com Albuquerque (2012, p. 68), “a planície aluvial do rio Amazonas tem sua formação geológica originada no Cenozoico, que contribui com a presença de sedimentos recentes carregados pela dinâmica de inundação causada pelo rio”. Com isso, essa área de planície sofre o processo sazonal caracterizado de enchente e vazante ficando submerso em um determinado período do ano.

Outras características da região amazônica referem-se aos seus rios que são classificados de acordo com a sua coloração, segundo Sioli (1985) e Junk (1983) os rios

amazônicos são classificados em três tipos, rios de água preta, rios de água clara e rios de água branca.

Os rios amazônicos têm essas colorações devido aos elementos específicos de cada rio. Para Carvalho (2006, p. 27) “a tipologia dos rios amazônicos decorre da interação de diversos fatores, como: formação vegetal, formação geológica, tipos de solos entre outros”, os diversos fatores existentes em cada rio, especifica a própria coloração dos diferentes rios da região, como o próprio autor afirma que:

Até chegar ao tronco principal de uma bacia de drenagem, a água precipitada escoar sobre diversas superfícies, com diferentes tipos de solos, de rochas, de vegetação e percolam subterraneamente e chegam ao rio trazendo as características químicas e físicas por onde passa [...] assim, dependendo da área de drenagem do rio, vários fatores podem influenciar e determinar a qualidade da água [...] neste sentido, os diferentes tipos de rios da bacia amazônica são condicionados pelas formações geológicas, tipos de solos, cobertura vegetal e pela hidrodinâmica do rio [...] a resultante desse processo se expressa por meio dos rios de água preta, rios de água clara e rios de água branca (CARVALHO, 2006, p. 27).

Nos rios de água preta segundo Junk (1983), por esses rios nascerem no escudo arqueado das Guianas e no Brasil Central ou no próprio sedimento terciário da bacia amazônica, e por não transportarem grande quantidade de materiais em suspensão devido à forma do relevo, suave e pouco movimentada, o processo de erosão não é intenso.

Sobre esses mesmos tipos de rio, Carvalho (2006, p. 31) afirma que “assim os rios de água preta, escoando sobre rochas muito antigas, apresentam pouca *competência* para remover material consolidado das margens e pouca *capacidade* de carga a ser transportado, tendo suas margens pouco alteradas pela ação erosiva da água corrente”. Dessa maneira, esses tipos de rios não sofrem diretamente com a erosão lateral.

Nos rios de água clara Junk (1983 p. 52) descreve como sendo “transparente e cor esverdeadas, transportando poucos materiais em suspensão”, o que define a coloração desse tipo de rios, Carvalho (2006, p. 31) expõe que “a origem desses rios provém dos antiquíssimos maciços do Brasil Central, os quais, em virtude do relevo mais regular, não possuem alta capacidade de erosão”, pois, essa região está compreendida pela vegetação de cerrados, onde os rios carregam poucos materiais em suspensão.

Os rios de águas brancas apresentam essa cor segundo Junk (1983, p. 50), pois, “nascem na região Andina e Pré-Andina [...] os processos de erosão nos Andes são muitos intensivos e a carga de sedimentos é muito alta, provocando a cor da água”. Sobre essa coloração dos rios, Carvalho (2006, p. 32) afirma que “Embora os rios de água branca sejam classificados com essa cor, na verdade, apresentam águas com tonalidades amareladas,

barrentas, turvas devido a grande quantidade de material transportados em suspensão, tanto detrítico como dissolvidos”. Com tanto sedimentos em suspensão, esses rios não podem ter uma visibilidade como os outros rios de águas claras e águas escuras, pois a tonalidade da água dificulta visualizar o fundo do rio, caracterizando assim um rio onde muitos dos ribeirinhos o chamam de águas barrentas.

Esses tipos de rios são instáveis, pois, suas margens sofrem com as erosões laterais provocados pelas dinâmicas do rio, pois:

Os cursos dos rios de água branca na Amazônia são muito instáveis, pois estão constantemente divagando em seus sedimentos e remodelando seus leitos, sobretudo na zona de transferência e de deposição, influenciando sobremaneira no modo de vida das populações que habitam suas margens (CARVALHO, 2006, p.34).

5.2 FENÔMENOS DAS TERRAS CAÍDAS E CONHECIMENTOS A RESPEITO DESSA DINÂMICA FLUVIAL

São nos chamados rios de água branca onde acontecem as erosões laterais dos rios, processos denominados pelos ribeirinhos de terras caídas, essas erosões dos rios modificam a paisagem amazônica, na atual planície de inundação, região conhecida como área de várzea onde os rios carregam e depositam uma grande quantidade de sedimentos ao longo de seu curso, segundo Carvalho:

Terras caídas é um termo regional amazônico usado principalmente para designar erosão fluvial acelerada que envolve desde os processos mais simples a altamente complexos, englobando indiferenciadamente escorregamento, deslizamento, desmoronamento e desabamento que acontece às vezes em escala quase que imperceptível, pontual, recorrente e não raro, catastrófico, afetando em muitos casos distâncias quilométricas (CARVALHO, 2006, p. 55).

O fenômeno das terras caídas é uma dinâmica natural que ocorre pela combinação de vários fatores naturais que acontecem nos rios amazônicos principalmente nos rios de várzea, esse processo transforma as feições da paisagem ribeirinha, pode ser notado em todos os rios da região em grande área ou em pequenas áreas, e os modos de vidas dos moradores também são afetadas pelas ocorrências de perdas de bens materiais. Segundo Albuquerque (2012, p. 98) “As margens do rio Amazonas não são estáveis, tanto o canal principal ou de seus paranás sofrem intenso processo erosivo, causado pelo deslocamento do rio em sua trajetória dentro da planície até atingir a foz”.

Essa dinâmica dos rios é perceptível na região amazônica onde seus rios sofrem com essas erosões, como se cita Pereira:

Na margem côncava do canal principal ou Paraná, em forma de barranco (margem instável) predominam os processos erosivos: em contato com um banco ou terraço mais elevado, a correnteza mais forte do rio erode a margem, causando o fenômeno denominado pelos produtores de terra-caída. Este fenômeno, bastante comum nas áreas onde o canal do rio está ativo, tem várias consequências para os ribeirinhos (PEREIRA, 2007, p. 23).

Por isso, os ribeirinhos convivem com tais fenômenos que atuam nos rios, sendo que estes já conhecem a realidade do local e se acostumam com essas modificações realizadas pela dinâmica dos rios.

O próprio morador dessas áreas afetadas pelas erosões de margens tem seus conhecimentos a respeito desses fenômenos atuantes na localidade, pois, conhecem o período que mais acontecem esses fenômenos. Ao realizar seus estudos Carvalho (2006) menciona em relação ao período de maior ocorrência das terras caídas:

Com relação ao período de maior intensidade das terras caídas, os dados de campo mostram que as terras começam cair a partir de dezembro e aceleram nos quatro meses seguintes devido ao aumento da pluviosidade na bacia de drenagem. É o período mais chuvoso na Amazônia, que ao escoar esse imenso volume de água precipitada, faz aumentar a vazão e proporcionalmente a pressão hidráulica (CARVALHO, 2006, p. 122).

Com isso, quando se chega ao determinado período de maior ocorrência de chuvas na região amazônica, o ribeirinho já toma certa precaução para se prevenir de um eventual acidente. Mesmo com uma certa vigilância o morador de uma área afetada pela erosão pode ter um leve descuido e poder lhes custar a própria vida, como Labadessa (2011) refere-se a esses moradores que:

Alguns ainda tentam permanecer, mas já se encontram em áreas de risco, infelizmente com uma única certeza, mais cedo ou mais tarde terão que desocupar a área, isto se um escorregamento repentino não os pegar desprevenidos, e neste sentido, o prejuízo pode ser mais do que material, ou seja, vidas podem ser perdidas, não são raros os relatos de tragédias ocorridas entre as comunidade ribeirinhas relacionadas ao fenômeno das “terras caídas” (LABADESSA, 2011, p.47).

Carvalho (2006) define as principais implicações aos moradores dessas áreas atingida pelas terras caídas como perda de propriedade, mudanças de residências, risco de morte, dificuldade de embarque e desembarque e riscos de navegação. Sobre esse mesmo assunto no relatório da CPRM (2007, p. 2) afirma que é:

Eventualmente pela dinâmica do rio, aliado a outros fatores geológicos e hidrológicos, esta população acaba sendo surpreendida pela erosão marginal e abatimentos de terrenos que modificam totalmente a fisiografia do local, causando acidentes de menor ou maior proporção.

Há uma dinâmica para tais processos acontecerem nas áreas de várzea, pois, são vários fatores que agem em conjuntos modificando a paisagem ribeirinha, as várzeas são frutos dessas modificações provocadas pelas dinâmicas fluviais, pois, isso quer dizer que:

As várzeas são produtos dos rios, especialmente daqueles ricos de sedimentos em suspensão, que inicialmente escavaram seus leitos e, posteriormente, depositaram nesse ambiente seus sedimentos que a pedogênese vem transformando em solos [...] Os rios de várzea continuam a fluir sobre essas formações sedimentares, removendo ou adicionando novos sedimentos. (LIMA; SOUZA; TEIXEIRA, 2007, p. 36).

Vale destacar que os rios são muito importantes na formação dos solos da área de várzea, pois, no processo de enchente e vazante esses sedimentos oriundos dos rios de água branca são transportados e depositados ao longo dos rios na planície de inundação, Deise (2009) reforça que os “processos fluviais na bacia Amazônica, dadas as suas particularidades ambientais, adquirem características intensas responsáveis por grandes mudanças geomorfológicas”.

O que podem ser observadas ao longo dos rios são mudanças naturais que levam a transformação da paisagem ribeirinha por ser um solo recente, sobre esse mesmo assunto em estudos realizado no Solimões, Mello e Araújo (2013) afirmam que:

A paisagem varia frequentemente devido às particularidades ambientais na bacia Amazônica, pois os processos fluviais adquirem características intensas responsáveis por grandes mudanças geomorfológicas que transformam continuamente, caracterizando esses ambientes pelo seu intenso dinamismo [...] Um aspecto importante e bastante peculiar do rio Solimões, são dinâmicas fluviais, erosiva e sedimentar, que afetam a estabilidade do hábitat, (MELLO E ARAÚJO 2013, p. 2).

O que se percebe nessas áreas é que são observados solos novos, para Lima; Souza; Teixeira, (2007, p. 35) “nas várzeas predominam solos mais novos, formados a partir de sedimentos quaternários, em alguns casos apenas sedimentos em processo incipiente de pedogênese”. Por isso que o intenso dinamismo dos rios transforma a paisagem local. Para Albuquerque (2012, p. 57)

Os solos localizados na planície fluvial são de formação sedimentar e estão condicionados às dinâmicas dos rios que impõem sobre estes as ações de remoção, transporte e deposição de sedimentos. Assim, pouco se conhece sobre sua

composição química e física, especialmente nas áreas que onde há o uso da terra nos solos de várzea.

Pois, para o referido autor, são poucos estudos referentes aos solos das áreas de várzeas onde se tem mais conhecimento dos solos de terra firme da região amazônica.

A região amazônica sofre sazonalmente com o período de cheia e vazante onde grande parte da região fica submersa, ou seja, as áreas de várzeas sofrem com as dinâmicas fluviais realizados pelo sistema hidrológico da região, diante desse sistema fluvial autores citam que:

No decorrer de um ano hidrológico na Amazônia, o sistema de vazante e cheia, imprime na paisagem as mais diversas e variadas feições fluviais, que surgem e desaparecem, constantemente ao longo do rio Amazonas, em função da complexa dinâmica fluvial, que produz erosão das margens e ou movimentos de massa, nas margens côncavas e deposição nas margens convexas (MAGALHÃES, C. R. et al. 2011, p. 03).

Observa-se que a paisagem ribeirinha vem sofrendo grandes mudanças geomorfológicas nas margens dos rios provocadas pelas dinâmicas das terras caídas. Carvalho (2006) sintetiza a interpretação atual dos fatores que de forma isolada ou em conjunto atuam no processo erosivo nas margens dos rios no caso do Paraná da Trindade que foi seu campo de estudo, pois, para o autor trata-se de um fenômeno complexo sendo influenciado em sua dinâmica pelos diversos fatores como pressão hidrodinâmica, pressão hidrostática, composição do material das margens, neotectônica, fatores climáticos e fatores antropogênico, que de forma isolada ou em conjunto acabam contribuindo para a aceleração dos fenômenos das terras caídas.

Esses fatores agem nos rios modelando a área atingida pela erosão nas margens, como afirma os autores Giannini; Mancini; Riccomini, (2000, p. 192) “Dada a sua capacidade de erosão, transporte e deposição, os rios são os principais agentes de transformação da paisagem, agindo continuamente no modelado do relevo”. Vale destacar que é comum a paisagem amazônica sendo transformada em decorrência das dinâmicas das terras caídas e conseqüentemente afetando os moradores em torno da área atingida.

5.3 CONHECIMENTOS SOBRE AS ESTRUTURAS NEOTECTÔNICAS NA REGIÃO AMAZÔNICA

Em um passado remoto a Região Amazônica sofreu com os processos neotectônico, pois, existem diversas falhas geológicas na Amazônia, e isso pode condicionar nas dinâmicas das terras caídas nas margens dos rios. De acordo com (SILVA E ROSSET, p. 01) “As falhas geológicas produzem deslocamento de camadas e superfícies topográficas e alteram a morfologia da paisagem amazônica”. Através dos estudos de (SILVA e ROSSET, p. 01) mostra que:

A atuação das falhas geológicas causa significativas mudanças na paisagem amazônica, inclusive influenciando a dinâmica fluvial dos rios amazônicos. Mega migrações do rio Solimões, surgimento e o desaparecimento de bancos de areia, o desmoronamento de margens (fenômeno de terras caídas), e o abandono de leito são, muitas vezes, consequência indireta de processos tectônicos.

A região da área de estudo de acordo com os estudos de (COSTA, J. B. S. et.al. 2003, p. 07) está localizada entre as falhas geológicas segundo o referido autor, na região leste do Amazonas, sobretudo na área compreendida entre as cidades de Manaus e Juruti, onde existem dois conjuntos de estruturas decorrentes de movimentos do Terciário Superior e do Quaternário. A figura 02 mostra as principais falhas geológicas existente na região, sobretudo a falha do madeira que alcança as proximidade do município de Parintins-AM passando pelo Paraná do Ramos, área de estudo desta pesquisa.

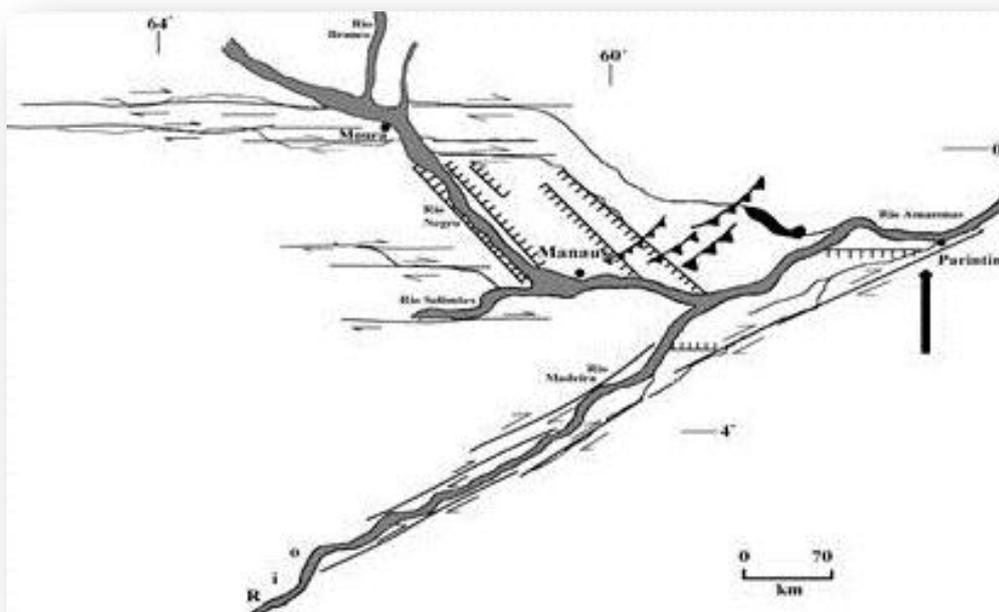


Figura 02: Falhas tectônicas existentes na região leste do Amazonas.
Fonte: COSTA, J.B. S et. al; 2003

Segundo (COSTA, J. B. S. *et al.*, 2003 p. 23) “A neotectônica da região amazônica é marcada por estruturas, sequências sedimentares, padrões de rede de drenagem e sistemas de relevo, cujas características vêm sendo gradativamente desvendadas”. Ou seja, as estruturas que compõe a região amazônica tem ação direta da neotectônica. Pois, a partir de estudos sobre o tectonismo que vários pesquisadores estão interessados em desvendar essas atuações das falhas tectônicas na Região Amazônica.

6. A IMPORTÂNCIA DE PESQUISAR A AMAZÔNIA

Há uma lacuna a ser descoberto pelos pesquisadores sobre os diversos elementos que compõem a região amazônica, para Albuquerque (2012, p. 20) “Estudar a Amazônia é ter o desafio de conhecer os elementos que a integram, tanto naturais, quanto humanos”. Sobre esse enfoque autores afirma que:

Apesar de inúmeros trabalhos e do esforço despendido por um grande número de pesquisadores que têm contribuído para o avanço do conhecimento dos solos da Amazônia, há, no interesse de todas as ciências naturais, necessidade de ampliar esse conhecimento para uma maior compreensão dos ecossistemas amazônicos, especialmente seus solos, suas inter-relações e adaptações, em resposta às intervenções humanas (LIMA; SOUZA; TEXEIRA, 2007, p. 37).

Pois, a Amazônia é um campo propício para estudos e pesquisas para diferentes áreas do conhecimento, devem-se conhecer as diferentes características que compõe os elementos formadores da região amazônica, seja nos aspectos físicos, biológicos e químicos.

Nesse sentido, segundo Albuquerque (2012) Os solos localizados na planície fluvial são de formação sedimentar e estão condicionados às dinâmicas dos rios que impõem sobre estes as ações de remoção, transporte e deposição de sedimentos. Assim, pouco se conhece sobre sua composição química e física, especialmente nas áreas que onde há o uso da terra nos solos de várzea.

Existem poucos estudos em se tratando de erosão de margem, mais conhecida na região amazônica como terras caídas, pois, só a partir do trabalho de Carvalho (2006) que o tema chamou mais atenção por partes dos pesquisadores interessados em analisar essa dinâmica das terras caídas na planície amazônica, pois, é um fenômeno complexo que precisa ser pesquisado para trazer resposta à população tanto da área em torno de onde acontecem esses fenômenos quanto para a sociedade em geral.

Pois, as margens dos rios são transformadas diretamente pela dinâmica das terras caídas e conseqüentemente afeta as vidas dos moradores da referida área atingida pelo

processo, e com isso, analisar a área para estudos se torna por parte de pesquisadores um desafio a ser investigado, pois, existem diversos fatores que agem em conjunto para acelerar tais processos das terras caídas.

Com isso, é de suma importância poder mostrar para a sociedade através de estudos os mecanismos que contribuem para a aceleração desse processo nas margens dos rios, pois, é um fenômeno intrigante para a sociedade entender como essa dinâmica acontece nas margens dos rios, através desses estudos que compreendemos como tais processos sucedem e transforma a paisagem e suas consequências sofridas pelos moradores residentes nessa área abrangida pela dinâmica do rio.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para maior compreensão dos fenômenos das terras caídas que acontece nas margens do Paraná do Ramos em frente da comunidade da Barreira do Andirá/Am e posteriormente entender as consequências sofridas pelos moradores, foi necessário o uso de pesquisas bibliográficas para relacionar a área de estudos com outras pesquisas referentes ao mesmo assunto, e saída a campo, pois, a visita *in loco* proporcionou um melhor entendimento sobre essas erosões fluviais, uma vez que através de coletas de dados pode-se obter o entendimento dos moradores de como acontecem e por qual motivo a área sofre pelas causas das terras caídas e relacionar com autores que discutem essa temática da pesquisa.

Através desta pesquisa constatou-se que a região abrangida pelas terras caídas se dá de maneira complexa, pois segundo Carvalho 2006, há diversos fatores que contribuem de forma isolada ou em conjunto para tais fenômenos se intensificar, e na margem do Paraná do Ramos se pode observar que essas dinâmicas fluviais são claras e intensas. No caso da área da pesquisa está acontecendo uma mudança geomorfológica significativa na paisagem ribeirinha, pois as terras então caindo toda hora como observado durante a pesquisa *in loco* podendo causar sérios riscos para quem passa de canoas pela localidade porque muitos dos moradores se utilizam desse meio de transporte para se deslocar de um lugar para outro, como observado na figura 03.



Figura 03: O perigo das terras caídas na localidade.
Fonte: Emanuel Tavares

Por intermédio dos levantamentos de dados no campo, pode-se comprovar que para acontecer essas terras caídas na localidade existem os fatores responsáveis por essas mudanças na paisagem onde segundo Carvalho (2006) é definido por interferência da pressão hidrodinâmica, pressão hidrostática, composição do material das margens, neotectônica, fatores climáticos e fatores antropogênico. O mesmo autor sintetiza que esses fatores são determinantes para a aceleração para que aconteçam as terras caídas nas margens, pois de acordo com Carvalho (2006, p. 67) através de seus estudos explica as ações dos agentes que interfere nas margens para o fenômeno das terras caídas que são:

a) a **pressão hidrodinâmica** da água canalizada imprimida pela velocidade e por uma descomunal descarga fluvial;

b) a **pressão hidrostática** exercida pelo peso e capacidade de desagregação da água no pacote sedimentar, causada pela ação conjugada da pressão hidráulica do rio com a água retida pelo transbordamento e pela ação da água precipitada durante as pesadas chuvas;

c) a **composição do material** que constitui as margens dos rios de água branca, que no caso da várzea é composto principalmente por areia fina inconsolidada, silte e argila;

d) **fatores estruturais e tectônicos** que atuam como controladores do processo de deposição e erosão;

e) **fatores climáticos** como os ventos, as temperaturas elevadas e chuvas torrenciais;

f) **fatores antropogênicos** como desmatamentos das margens e as embarcações que cada vez mais potentes, provocam deslocamento de massa líquida formando banzeiro cada vez maior, aumentando a capacidade de solapamento das margens.

Todos esses fatores são responsáveis pelas mudanças das paisagens ribeirinhas, onde o Paraná do Ramos é originário do rio Amazonas, separando em algumas partes as terras firmes das áreas de várzeas, e com isso fica propício às ações desses agentes que agindo em conjunto ou isoladamente contribuem significativamente para as mudanças estruturais das paisagens do Paraná do Ramos.

As águas do Paraná do Ramos seguem no mesmo sentido do rio Amazonas (leste/oeste) onde possuem suas correntezas com banzeiros e com outros mecanismos realizados por um rio, onde a pressão hidrodinâmica age segundo Carvalho (2006, p.68-69) “No rio Amazonas, os principais fatores que atuam dentro do canal e que se aponta como os principais responsáveis pela erosão lateral acelerada é a grande energia contida em seu descomunal volume de água, associado às “macroturbulências” com que os fluxos se deslocam dentro do canal e o peso que esse volume de água exerce dentro do mesmo”. Por isso na área da pesquisa também esse fator atua como uma energia pelo grande volume de água que compõe as águas do Paraná do Ramos e as águas provenientes do rio Andirá que desemboca na localidade, com isso aumentando o fluxo de energia dentro do canal e acelerando a atuação das terras caídas.

Outro fator atuante no Paraná do Ramos é a pressão hidrostática, onde Carvalho (2006, p. 73) diz que “essa pressão na planície do rio Amazonas atua em dois momentos bem definidos; quando o rio está em vazante devido à água retida no pacote sedimentar e durante as pesadas chuvas que se precipitam na calha do rio, principalmente no período de dezembro a março”. Com isso, fica evidente a atuação desse fator, pois a água fica retida no solo de várzea, por isso que se observa o pacote sedimentar úmido pela presença de água no seu interior, ficando propício para os escorregamentos formando altos paredões com as árvores escorregando ao leito do rio como observado na figura 04 .



Figura 04: Escorregamento muito comum nas áreas onde acontecem as terras caídas.
Fonte: Emanuel Tavares

Quanto à composição do material, os solos de várzea são instáveis e isso contribui para que aconteçam as terras caídas, pois esses materiais que compõem a localidade apresentam sedimentos que formam as várzeas, onde segundo carvalho (2006, p. 80) “a grande planície de inundação que margeia o rio Amazonas é composta basicamente de sedimentos arenosos finos e pouco coesos do Holoceno”. Isso quer dizer que o material é inconsolidado ficando propício para que atue as terras caídas modificando a fisionomia das margens ribeirinhas.

Existem também os fatores tectônicos que atuam na região amazônica, para melhor entender esse processo, Carvalho (2006, p. 76) faz sua interpretação sobre a depressão amazônica dizendo: “que os aspectos fisiográficos dos rios, suas anomalias de drenagem, a formação das ilhas, o processo de deposição dos sedimentos na bacia e a erosão acelerada do rio Amazonas são processos influenciados pela neotectônica”. Os estudos de Silva e Rosset (2009), também leva em consideração a tectônica como fatores responsáveis por tais mudanças na estrutura da paisagem através das terras caídas. COSTA, J. B. S. et al. (2003), através de suas pesquisas mostra as principais falhas tectônicas existentes na região, e a área de estudos está situada dentro de uma dessas falhas onde o próprio autor refere-se a região leste do Amazonas entre as cidades de Manaus-AM e Juruí-PA. Sobretudo dando ênfase aqui na falha do madeira que passa pela área desta pesquisa nas proximidades de Parintins-Am.

Para Carvalho (2006, p. 77) “Os principais fatores climáticos que contribuem mais diretamente com o fenômeno das terras caídas são os ventos, as fortes chuvas e as mudanças de temperatura”. O Paraná do Ramos sofrem com as aes do vento, causando os banzeiros

que ao chegar às margens causam o solapamento, isso quer dizer que com a força dos banzeiros a água vai escavando até conseguir desmoronar o solo, pois o banzeiro é forte naquela área, porque o vento sopra no sentido leste/oeste e as águas do Paraná do Ramos correm no sentido oeste/leste, forçando um contra o outro formando os banzeiros.

Através das chuvas a aceleração das terras caídas são intensas, pois, o solo de várzea fica frágil e desmorona com facilidade, já que a área do Paraná do Ramos se encontra próximo da cidade de Parintins-AM que segundo o professor Azevedo Filho (2013) a precipitação média é da ordem de 2200 mm/ano.

Os fatores antropogênicos se dão de maneira pequena na área da pesquisa. Sobre esse fator, Carvalho (2006, p. 81) aponta duas situações em que o homem contribui com o fenômeno das terras caídas: “o desmatamento das margens do rio Amazonas e os banzeiros dos barcos que, cada vez mais numerosos e mais potentes, estão deslocando volume de água cada vez maior e com mais intensidade, e com isso aumentando o solapamento e a erosão das mesmas”. Sobre essas duas situações, o desmatamento nas margens do Paraná do Ramos contribui porque são retiradas as árvores para fazer pastagens para a criação bovina e as margens ficam propícia para ações que aceleram os processos das terras caídas na localidade. Já os banzeiros provocados por barcos são insignificantes, pois diferente do rio Amazonas, os barcos que trafegam pela localidade são barcos pequenos e não causam banzeiros fortes.

8. AS IMPLICAÇÕES AOS MORADORES DA COMUNIDADE DA BARREIRA DO ANDIRÁ-AM EM DECORRÊNCIA DAS TERRAS CAÍDAS

A partir da pesquisa de campo ao realizar entrevistas com os moradores, pode-se ter o conhecimento da realidade da comunidade da Barreira do Andirá quanto aos seus problemas causados pelas terras caídas. Em sua tese Carvalho (2006) apontou as principais consequências sofridas pelos moradores na sua área de pesquisa como sendo a “diminuição das propriedades, perda de plantações, necessidade de mudança da casa, dificuldade de acesso ao porto, risco de soterramento e de perdas de canoas como sendo as principais dificuldades vividas pelos mesmos” essas dificuldades também foram postas pelos moradores da comunidade da Barreira do Andirá. Pois segundo o morador da comunidade “o terreno vai ficando pequeno ao longo dos anos, dá pra perceber que todo dia cai terra lá. Até as canoas foram perdidas antes, agora não porque não encostamos mais lá”.

A consequência mais grave apontada por todas as pessoas entrevistadas se refere quanto à deposição de sedimentos, porque as terras caídas acontecem do outro lado do Paraná,

mas seus sedimentos se depositam em frente da comunidade afetando o embarque e desembarque de pessoas. Diante disso segundo o morador da comunidade:

aquele lado cai a terra e ela vem todo pra esse lado, porque aí na frente é um rebojo muito grande, então desse lado fica muito ruim esse tempo, agora está ficando lama e a cada ano vai acumulando mais terra desse lado e fica difícil o barco parar no porto, na verdade a comunidade da barreira fica sem porto, o porto muda de lugar, porque não tem condição nenhuma de encostar aí na frente (I. G, 70 anos).

Fato esse comum nas áreas onde as atuações das terras caídas acontecem, depositando os sedimentos na outra margem. Segundo Magalhães e Albuquerque (2010, p. 5) “a erosão de margem é um processo natural decorrente da dinâmica fluvial envolvendo erosão, transporte e deposição, onde são removidos sedimentos inconsolidados das margens côncavas e depositados nas margens convexas”. Nesse sentido, o porto da comunidade da Barreira do Andirá recebe os sedimentos oriundos das terras caídas, dificultando o acesso das pessoas.

Diante do exposto pelo morador, fica obvio a dificuldades na época da vazante em frente da comunidade como mostra a figuras 04 e 05, onde as pessoas tem que se deslocar para outro local para pegar as embarcações.



Figuras 05 e 06: Sedimentos em frente da comunidade, dificultando o embarque e desembarque dos passageiros.

Fonte: Emanuel Tavares

Diante das dificuldades encontradas em frente da comunidade descrevo aqui a fala de um morador:

Antes não existia essa praia aí na frente, quando eu era criança não era assim, de ano pra ano ela vai crescendo, estamos ficando sem porto, só tem porto na cheia, quando é seca os barcos encosta lá em baixo, em frente a Barreira fica só um atoleiro, quem

sofre com isso somos nós, agora quem vai pegar um barco lá fora com esse atoleiro? A gente vai lá pra cidade e tem que ir mais longe pra poder pegar o barco porque aí na frente não tem como embarcar, (A. V. F, 63 anos).

Ficando obvio que o ribeirinho vai observando as mudanças geomorfológicas na paisagem com a retirada de sedimentos e a sua deposição. Mas reconhece as mudanças naturais causados por diversos fatores, muitos dos moradores retratam como mítico para se ter a ação das terras caídas como a cobra grande que no conhecimento deles habita o fundo do Paraná do Ramos. Nesse sentido, os conhecimentos tradicionais dos ribeirinhos nos ajudam a entender e aprender com eles sobre a vida nas margens dos rios, como seus desafios, suas dificuldades, mas sempre colaborando com a pesquisa por ser um povo acolhedor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho proporcionou um melhor entendimento sobre a atuação do fenômeno das terras caídas nas margens do Paraná do Ramos próximo a comunidade da Barreira do Andirá-AM e as consequências sofridas pelos moradores. Pois, com as pesquisas bibliográficas se obteve a parte teórica para ser analisado e interpretado com a prática sobre os diversos fatores que contribuem para a aceleração das terras caídas na localidade através da pesquisa *in loco*.

Nesse sentido aceita-se a hipótese de que as águas provenientes do rio Andirá também contribuem diretamente na erosão lateral, pois o rio desemboca no Paraná do Ramos aumentando o seu volume de água e energia. Pois, as terras caídas é um fenômeno natural que é condicionado por diversos fatores que atuam para a aceleração nas margens dos rios.

Pesquisar a região amazônica requer disposição e força de vontade no que se refere a locomoção, pois a partir disso muitos desistem por falta de incentivos ou comprometimento com a pesquisa. Pois, com esse estudo pode-se identificar os fatores que atuam na localidade e como acontecem esses fenômenos nas margens do Paraná do Ramos e identificando as principais consequências que os moradores sofrem em virtude da atuação das terras caídas.

Com isso, se obteve por intermédio das entrevistas aos moradores a principal consequência em virtude das atuações das terras caídas na localidade. Expostos por eles o embarque e desembarque de pessoas no porto da comunidade como sendo a principal implicação, pois essa área recebe a deposição de sedimentos, nesse sentido o porto muda de lugar durante a vazante porque o acesso fica difícil e os moradores se deslocam para outro lugar onde a deposição ainda não atingiu.

REFERÊNCIAS

AB`SABER, Aziz. N: Problemas geomorfológicos da Amazônia brasileira. In: AB`SABER, Aziz. N. **Amazônia, do discurso à práxis**. São Paulo: Edusp, 1996, p. 31-48.

ALBUQUERQUE, C. C. **Análise geocológica da paisagem de várzea na Amazônia central: um estudo estrutural e funcional no Paraná de Parintins-am**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza, 2012.

AZEVEDO FILHO, J. D. M: **A produção e a percepção do turismo em Parintins, Amazonas**. Tese (Doutorado) pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. S.P 2013. Páginas. 212.

BARREIRA DO ANDIRÁ-AM, Localização. Disponível em: <https://www.baeturismo.net>, <<acesso em 14/10/14.

BOHRER, C. B. A; GONÇALVES, L. M. C: Vegetação; in: IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geografia do Brasil, Região Norte**, vol. 3, rio de janeiro. IBGE. 1999.

CARVALHO, J.A.L. (2006). **Terras caídas e consequências sociais: Costa do Miracauera, Paraná da Trindade, Município de Itacoatiara-AM**. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia do Instituto de Ciências Humanas e Letras) – Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2006. 142p.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (2007). **Relatório de Vistoria do Evento Saracura/Costa da Águia Município de Parintins Estado do Amazonas**. Manaus, março de 2007; 09 p.

COSTA, J.B.S. et al: Neotectônica da região amazônica: aspectos tectônicos, geomorfológicos e deposicionais. **GEONOMOS**, 4 (2), 2003. p. 23-44.

CARNEIRO, Deise; et al: Morfodinâmica do rio Solimões e implicações sociais: uma proposta de educação ambiental com o suporte das geotecnologias e do conhecimento tradicional. Anais. **XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 2381-2387.

GIANNINI, P. C. F. MANCINI, F; RICCOMINI, C. Rios e processos aluviais; In: TEIXEIRA, WILSON; et al: **decifrando a terra**. São Paulo, USP, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, oficina de textos, 2000. Reimpressão, 2001.

JUNK, W. J: As águas da região amazônica. In: SALATI; E; SCHUBART, H. O. R; JUNK, W. J; OLIVEIRA, A. E: **Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia**. São Paulo. Brasiliense, 1983. P. 45-100.

LABADESSA, A. S: “Terras caídas”, as causas naturais e antrópicas: uma ocorrência na comunidade de São Carlos – Médio Madeira/RO. **Geingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia Maringá**, v. 3, n. 1 , p. 45-61, 2011 ISSN 2175-862X.

LIMA, H. N; SOUZA, K. W; TEIXEIRA, W. G: Os solos da paisagem da várzea com ênfase no trecho entre Coari e Manaus; In: FRAXE, T. J. P; PEREIRA, H. S; WITKOSKI A. C: **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais. Socioeco - Projeto Piatam.** Manaus: EDUA, Vol. 02. 2007. Cap. II, pág. 35 a 50. ISBN 85740112636.

MAGALHÃES, R. C. et al. Análise Geográfica Sobre Erosão De Margens E Movimentos De Massa Na Comunidade Do Divino E. Santo – Am (Brasil). **Revista Geográfica de América Central.** Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica II Semestre 2011. p. 1-17. ISSN-2115-2563.

MAGALHÃES, R.C; ALBUQUERQUE, A.R.C: **Análises do risco nas terras caídas: consequências socioambientais na comunidade do Divino Espírito Santo município de Iranduba (AM)-Brasil.** Anais XVI encontro nacional dos Geógrafos, Porto Alegre, 2010.

MELLO, C. F; ARAÚJO, N. J. S: **Costa do arapapá rio Solimões (am) erosão/sedimentação e o modo de vida do amazônida.** Encuentro de saberes territoriales latino-americanos. 14º egal, Perú 2013. p. 10.

PEREIRA, H. S: A Dinâmica da Paisagem Socioambiental Das Várzeas Do Rio Solimões- Amazonas. In: FRAXE, T. J. P; PEREIRA, H. S; WITKOSKI A. C: **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais. Socioeco - Projeto Piatam.** Manaus: EDUA, Vol. 02. 2007. Cap. I, pág. 09-32. ISBN 85740112636.

SHUBART, H. O. R: Ecologia e utilização das florestas. In: SALATI; E; SCHUBART, H. O. R; JUNK, W. J; OLIVEIRA, A. E: **Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia.** São Paulo. Brasiliense, 1983. P. 101-143.

SILVA, C. L; ROSSETTI, D. F: História geológica dos rios na Amazônia. **A m a z ô n i c a /a r t i g o s, AM.** 2009. pág. 24 a 26.

SOUZA, C. G: Solos; In: IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Geografia do Brasil, Região Norte;** vol. 3. Rio de Janeiro; IBGE. 1999.